






**Data transmission device and method, data receiver and device and data transmission and receiving system and method****Publication number:** CN1254237 (A)**Publication date:** 2000-05-24**Inventor(s):** ICHIRO HAMADA [JP]; KEIJI YASUAWA [JP]**Applicant(s):** SONY CORP [JP]**Classification:**

**- international:** *H04N7/26; H04H20/00; H04H20/16; H04H20/28; H04H20/74; H04H60/19; H04H60/23; H04H60/27; H04H60/80; H04H60/94; H04H60/95; H04L12/00; H04L29/08; H04N5/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/16; H04N7/173; H04N7/24; H04L12/64; H04N7/26; H04L12/00; H04L29/08; H04N5/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/16; H04N7/173; H04N7/24; H04L12/64; (IPC1-7): H04N7/20*

**- European:** *H04L12/40F10; H04H1/00D; H04H20/00; H04N5/00M; H04N7/16E3; H04N7/173B; H04N7/24T4*

**Application number:** CN19991011491 19990717**Priority number(s):** JP19980204006 19980717**Also published as:** CN1182720 (C) EP0973334 (A2) EP0973334 (A3) US6792007 (B1) KR20000011787 (A)

Abstract not available for CN 1254237 (A)

Abstract of corresponding document: **EP 0973334 (A2)**

The protection of data against illicit transfer with respect to specific data can be ensured. An integrated receiver decoder determines whether or not ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) data requiring authentication is contained in selected piece-of-music data in accordance with determination data added into transmitted data. When ATRAC data requiring authentication is contained, the integrated receiver decoder performs an authentication process between it and a storage which is a transfer destination of the ATRAC data, and performs downloading of the ATRAC data after confirming that the storage is a valid apparatus to which the downloading may be performed.

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H04N 7/20

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99111491.4

[43]公开日 2000 年 5 月 24 日

[11]公开号 CN 1254237A

[22]申请日 1999.7.17 [21]申请号 99111491.4

[30]优先权

[32]1998.7.17 [33]JP [31]204006/1998

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72]发明人 滨田一郎 汤泽启二

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

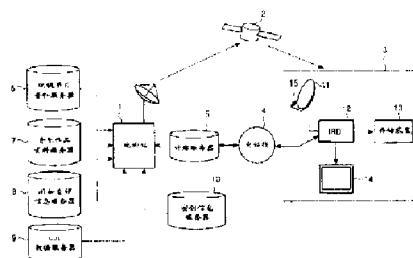
代理人 孙履平

权利要求书 3 页 说明书 24 页 附图页数 13 页

[54]发明名称 数据传输装置及方法、数据接收装置及方法、数据传输和接收系统及方法

[57]摘要

本发明能够阻止涉及特定数据的非法传送以便获得数据保护。根据加到传送数据中的确定数据,一个集成接收机解码器确定要求进行认证的 ATRAC(自适应转换声学编码)数据是否被包含在选择的音乐作品数据中。当要求认证的 ATRAC 数据被包含时,该集成接收机解码器执行在该解码器和存储器之间的一个认证处理,该存储器是 ATRAC 数据的传送目标,并且在证实该存储器是一个有效的装置而可以执行下载之后,执行该 ATRAC 数据的下载。



ISSN 1008-4274

1. 一种数据传输装置，其特征在于，该数据传输装置包括：  
 数据产生装置，用于产生多个类型的传输数据；和当在该传输的数据中  
 5 包含特定数据时产生用于确定所述特定数据被包含的确定数据；该特定数据  
 要求在数据传输目标方面的一个认证处理以便证实数据传输目标的装置的有效  
 性；  
 传输装置，用于传输由该数据产生装置产生的数据。
2. 根据权利要求1所述的数据传输装置，其特征在于，所述特定数据与  
 10 传输的多个类型的其它数据在一起多路复用和被传送，并且所述确定数据被  
 加到信息上，该信息表示在多路复用数据中的特定数据和用于每一特定数据  
 的标识信息之间的关系。
3. 根据权利要求1所述的数据传输装置，其特征在于，所述特定数据是  
 15 由一个预定压缩方法压缩的数据，和所述传输目标的装置能够记录保持在一  
 个压缩的状态中的所述特定数据。
4. 一种数据传输方法，其特征在于，该数据传输方法包括步骤：  
 产生多个类型的传输数据，以及当特定数据包含在该传输的数据中时，  
 产生用以确定所述特定数据被包含的确定数据，该特的数据要求在一个传输  
 目标方面的一个认证处理，以便证实数据传输装置的有效性；以及  
 20 传送该产生的数据。
5. 根据权利要求4所述的数据传输方法，其特征在于，所述特定数据与  
 传输的多个类型的其它数据在一起多路复用和被传送，并且所述确定数据被  
 加到信息上，该信息表示在多路复用数据中的特定数据和用于每一特定数据  
 的标识信息之间的关系。
- 25 6. 根据权利要求4所述的数据传输方法，其特征在于，所述特定数据是  
 由一个预定压缩方法压缩的数据，和所述传输目标的装置能够记录保持在一  
 个压缩的状态中的所述特定数据。
7. 一种数据接收装置，其特征在于，该数据接收装置包括：接收装置，  
 用于接收多个类型的传输数据，以及当特定数据包含在该传输数据中时，接  
 30 收用以确定该特定数据被包含的确定数据，该特定数据要求在一个传送目标  
 方面的一个认证处理，以便证实数据传输目标装置的有效性；以及



确定装置，用于根据由该接收装置接收的确定数据，确定所述特定数据是否被包含在所述的传输的数据中。

8. 根据权利要求7所述的数据接收装置，其特征在于，所述特定数据与传输的多个类型的其它数据在一起多路复用和被传送，并且所述确定数据被加到信息上，该信息表示在多路复用数据中的特定数据和用于每一特定数据的标识信息之间的关系。

9. 根据权利要求7所述的数据接收装置，其特征在于，所述特定数据是由一个预定压缩方法压缩的数据，和所述传输目标的装置能够记录保持在一个压缩的状态中的所述特定数据。

10. 一种数据接收方法，其特征在于，该数据接收方法包括步骤：接收多个类型的传送数据，以及当特定数据被包含在该传送的数据中时，接收用以确定该特定数据被包含的确定数据，该特定数据要求在一个传送目标方面的一个认证处理，以便证实数据传送目标装置的有效性；以及

根据由该接收的确定数据，确定所述特定数据是否被包含在所述传送的数据中。

11. 根据权利要求10所述的数据接收方法，其特征在于，所述特定数据与传送的多个类型的其它数据在一起多路复用和被传送，并且所述确定数据被加到信息上，该信息表示在多路复用数据中的特定数据和用于每一特定数据的标识信息之间的关系。

12. 根据权利要求10所述的数据接收方法，其特征在于，所述特定数据是由一个预定压缩方法压缩的数据，和所述传送目标的装置能够记录保持在一个压缩的状态中的所述特定数据。

13. 一种数据传输和接收系统，其特征在于，该数据传输和接收系统包括：

(i) 一个数据传输装置，包括：

数据产生装置，用于产生多个类型的传送数据，以及当特定的数据被包含在该传送的数据中时，产生用以确定该特定数据被包含的确定数据，该特定数据要求在一个传送目标方面的一个认证处理，以便证实数据传送目标装置的有效性；以及

传送装置，用于传送由该数据产生装置产生的数据，和

(ii) 一个数据接收装置，包括：



接收装置，用于接收从所述数据传输装置的传送装置传送的数据。

确定装置，根据包括在该接收装置接收的数据中的确定数据，用于确定所述特定数据是否被包含在所述传送的数据中。

14. 根据权利要求 13 所述的数据传输和接收系统，其特征在于，所述特定数据与传送的多个类型的其它数据在一起多路复用和被传送，并且所述确定数据被加到信息上，该信息表示在多路复用数据中的特定数据和用于每一特定数据的标识信息之间的关系。

15. 根据权利要求 13 所述的数据传输和接收系统，其特征在于，所述特定数据是由一个预定压缩方法压缩的数据，和所述传送目标的装置能够记录保持在一个压缩的状态中的所述特定数据。

16. 一种数据传输和接收方法，其特征在于，该数据传输和接收方法包括步骤：

产生多个类型的数据用于传送，以及当特定数据被包含在该传送的数据中时，产生用以确定所述特定数据被包含的确定数据，该特定数据要求在一个传送目标方面的一个认证处理，以便证实数据传送目标装置的有效性；

传送该产生的数据；

接收传送的数据，并且

根据包含在该接收数据中的确定数据，确定所述特定数据是否被包含在传送的数据中。

17. 根据权利要求 16 所述的数据传输和接收方法，其特征在于，所述特定数据与发送的多个类型的其它数据在一起多路复用和被传送，并且所述确定数据加到信息上，该信息表示在多路复用数据中的特定的数据和用于每一特定数据的标识信息之间的关系。

18. 根据权利要求 16 所述的数据传输和接收方法，其特征在于，所述特定数据是由一个预定压缩方法压缩的数据，和所述传送目标的装置能够记录保持在一个压缩的状态中的所述特定数据。

数据传输装置及方法、数据接收  
装置及方法、数据传输和接收系统及方法

5

本发明涉及用于数据发送和接收的数据传输装置以及方法、数据接收装置以及方法、数据传输和接收系统以及方法。

最近，数字信号逐渐被用于音频和图像数据的发送和记录。例如，在数字卫星广播中，数字信号被压缩并且通过利用卫星发送，相比较于现有的模拟广播，数字卫星广播对于噪音和衰减具有高的抵抗力并且可以发送较高质量的信号。而且，象光盘、磁光盘等等代表能够记录数字信号的记录介质最近已经开发且数量在增加。结果是，变得有可能在普通家用环境中数字地记录通过上述数字卫星广播发送的数字信号。而且，还有可能从一个记录介质（例如光盘）相关于通过总线的数字数据，重放数字记录的数字信号。

15 同时，在数字信号中，由于在信号的发送期间几乎不出现信号退化，所以有可能以基本上相同于该原始数据的质量拷贝数据。由于这个原因，非法的数据复制的危险性很高，并且版权的保护可能会失去保证。

因此，已经建议了一般的保护数字数据的多种方法。例如，一种用于设置标志的方法，该标志设置在将要被发送的数据中用于禁止数据的复制。这就使得在数据传输一侧当应该禁止复制的数据将要发送时，发送的数据中带有设置的禁止复制标志，并且在接收方的记录装置上，根据该标志的设置或没有设置执行装置控制以禁止数据的记录。例如在这种情况下，即在数据的第一复制时，该用于复制禁止的标志没有设置，并且例如当数据从被复制的一个记录介质拷贝到另外一个记录介质时，该标志被设置。结果是，仅有一次复制是可能的，但不可能有从该复制的记录介质到第二个或随后的介质的数据复制。

25 但是，如上所述在数据中设置一个标志的方法存在的问题是，除非设计接收方的记录装置使其能操纵该标志的处理，否则就不能充分地保证该数据的保护。即，如果存在一个装置，不用识别该标志就可以接收数据并且可以记录该数据时，版权的保护将不能保证。再者，如果该标志能通过使用一台计算机重写的话，能够产生许多复制。



同时，在商业上可得到的数字数据的记录介质中，采用的一种方法是通过一种预定的压缩方法压缩数据并且将压缩的数据记录。当记录在记录介质中的这种数字信号通过总线等被数字地记录在另外一个记录介质时，在数据传输一侧，通常压缩数据被一次解码成非压缩数据，并且在该数据接收方将数据再一次压缩并且执行数字记录。当以此方式重复几次数据压缩时，可能出现数据的退化，该退化取决于压缩该数据的装置的性能。

但是最近几年提出一种方法，其中把接收的压缩数据不经解码或压缩照原样数字式记录在一个记录介质上。这种方法，由于在记录一侧不需要执行数据压缩处理，所以在数据的记录期间几乎不出现实际上的信号退化。因此对于这种方法来说尤其需要集中注意力于版权保护。

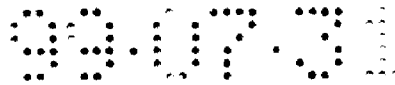
本发明的实现是鉴于上述问题。本发明的一个目的是提供一种数据传输装置和方法，一种数据接收装置和方法，以及一种数据传输和接收系统以及方法，能够阻止特定数据的非法的传送而获得数据的保护。

为了实现上述的目的，根据本发明的第一方面提供一种数据传输装置包括：数据产生装置，用于产生多个类型的数据用于发送，以及当特定的数据被包含在该用于发送的数据中时，产生用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送装置的有效性；以及发送装置，用于发送由该数据产生装置产生的数据。

根据本发明的第二方面提供一种数据传输方法包括步骤：产生多个类型的数据用于发送，以及当特定的数据被包含在该发送的数据中时，产生用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送装置的有效性；以及发送该产生的数据。

根据本发明的第三方面提供一种数据接收装置包括：接收装置，用于接收多个类型的用于发送的数据，以及当特定的数据被包含在该发送的数据中时，接收用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送目标装置的有效性；以及确定装置，用于根据由该接收装置接收的确定数据，确定该特定数据是否被包含在用于发送的数据中。

根据本发明的第四方面提供一种数据接收方法包括步骤：接收多个类型



的发送的数据，以及当特定的数据被包含在该发送的数据中时，接收用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送装置的有效性；以及，根据由该接收的确定数据，确定该特定数据是否被包含在发送的数据中。

- 5        根据本发明的第五方面提供一种数据传输和接收系统包括：(i)一个数据传输装置包括：数据产生装置，用于产生多个类型的数据用于发送，以及当特定的数据被包含在该发送的数据中时，产生用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送目标装置的有效性；以及发送装置，用于发送由该数据产生装置产生的数据；和(ii)一个数据接收装置包括：接收装置，用于接收从数据传输装置的发送装置发送的数据；以及确定装置，用于根据由该接收装置接收的确定数据，确定该特定数据是否被包含在发送的数据中。

- 15       根据本发明的第六方面提供一种数据传输和接收方法包括步骤：产生多个类型的数据用于发送，以及当特定的数据被包含在该发送的数据中时，产生用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送装置的有效性；发送该产生的数据；接收发送的数据，并且根据包含在该接收数据中的确定数据，确定该特定数据是否被包含在发送的数据中。

- 20       在根据本发明的数据传输装置和方法中，产生多个类型的用于发送的数据，并且当在发送的数据中包含特定数据时，则产生用于确定该特定的数据被包含的确定数据，并且发送该产生的数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送目标的一个装置的有效性。

- 25       在根据本发明的数据接收装置和方法中，接收多个类型的发送的数据，以及当特定的数据被包含在该发送的数据中时，接收用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送装置的有效性；以及根据接收的确定数据，确定该特定数据是否被包含在发送的数据中。

- 30       在根据本发明的数据传输和接收系统以及方法中，多个类型的数据被产生用于发送，以及当特定的数据被包含在该发送的数据中时，产生用以确定该特定的数据被包含的确定数据，该特定的数据要求在一个发送目标方面的一个认证处理，用于证实数据传送装置的有效性；发送该产生的数据；发送





的数据被接收，并且根据包含在该接收数据中的确定数据，确定该特定数据是否被包含在用于发送的数据中。

本发明的上述以及进一步的目的、方案以及新的特征将从随后结合附图的详细描述变得显见。

5 图 1 是表示本发明的系统的整体结构框图；

图 2 是说明在图 1 示出系统中的一个电视接收机上显示的一个屏幕的实例图；

图 3 是表示图 1 示出系统中的一个地面波站的结构实例框图；

图 4 是表示图 1 中系统的数据发送的一个实例的结构；

10 图 5(a), 5(b), 5(c), 5(d), 5(e), 5(f), 5(g), 以及 5(h) 示出用于发送各种数据类型的一种方法，以及用于在图 1 的系统中重构它们的方法；

图 6A, 6B, 6C 和 6D 是表示在图 1 表示的系统中 IRD(集成接收机解码器)和各种存储装置之间的关系示意图；

图 7 是表示在图 1 所示系统中的 IRD 的结构的一个实例的框图；

15 图 8 是图 6 中所示的 IEEE 1394MD 的结构的一个实例的框图；

图 9 是图 6 中所示 IEEE 1394MD 的录音格式的示意图。

图 10(a), 10(b) 和 10(c) 是表示图 1 中所示系统中发送数据的各种类型的结构的示意图；

20 图 11 是表示被描述的音乐的每个部分信息的一个 SMT 的数据结构的表示；

图 12 是表示图 1 示出的系统中的发送数据的各种类型的结构的另外一个实例；

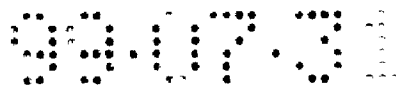
图 13 是本发明的一个实施例的一个流程图，示出直到例如图 2 中示出的一个 GUI(图形用户接口)屏幕被显示时该 IRD 的操作；

25 图 14 是本发明一个实施例的一个流程图，示出在选择期望的音乐作品时使用该 GUI 屏幕的该 IRD 的操作；

图 15 是在本发明的实施例中一个认证处理的实例的示意图。

下面参照附图详细地描述本发明的一个实施例。

30 本发明的系统是一个利用数字卫星广播来广播一个音乐节目的系统，并且传送该音乐节目的音频数据，使得其可能供观众听众试听，而且当存在该观众听众(viewer-listener)在试听之后喜欢的音乐作品时，该音乐作品能被顺



利和立即地获得。

图1示出作为本发明的数据传输和接收系统的一个音乐内容发送系统的整体结构。该音乐内容发送系统包括：一个用于数字卫星广播的地面站1，其多路复用各种信号并且把信号发送到卫星2、连接到该地面站1的计帐服务器5、电视节目资料服务器6、音乐作品(a piece of music)资料服务器7、一个附加的音频信息服务器8、图形-用户接口(以下称之为“GUI”)数据服务器9，和密钥信息服务器10。卫星2把从地面站1发送的信号向地面发送。卫星2具有多个转发器。一个转发器具有例如30Mbps(兆位/秒)的传输性能。

10 该音乐内容发送系统进一步包括：例如家用的接收设备3，用于经过卫星2从地面站1接收发送的信号。接收设备3包括：一个用于从卫星2接收信号的抛物面天线11、用于把由抛物面天线11接收的信号转换成一个预定频率的信号的块下变频器(low-noise block downconverter 以下称之为“LNB”)15、作为输入LNB 15的输出信号的接收机的一个集成的接收机  
15 解码器(以下称之为“IRD”)12、以及连接到该IRD 12的一个存储装置13和电视接收机14。通过例如一个电话线4，该IRD 12被连接到该计帐服务器5。

在以此方式构成的音乐内容发送系统中，把用于来自电视节目资料服务器6的一个电视节目广播的资料、用于来自音乐作品资料服务器7的音乐数据作品的资料、来自附加的音频信息服务器8的附加的音频信息、以及来自  
20 GUI数据服务器9的GUI数据传送到用于数字卫星广播的地面站1。

电视节目资料服务器6是一个提供用于正常音乐广播节目资料的服务器。从电视节目资料服务器6发送的音乐广播的资料是运动图像和伴音(audio)。例如在正常音乐广播节目中，用于一个新的音乐作品的介绍的宣传  
25 的运动图像和伴音被广播，并且广播最新流行的歌曲的递减计数。

音乐作品资料服务器7是一个通过使用声频通道提供一个伴音节目的服务器。用于该伴音节目的资料仅是声频的资料。该音乐作品资料服务器7把多个声频通道的声频节目的资料发送到地面站1。在每个声频通道中的节目广播中，以一个预定的单位时间重复地广播相同的音乐作品。不同的声频通道彼此无关并且其各种方法的使用都是可能的。例如在一个声频通道中，当前日本流行乐曲的一个推荐作品可以针对一个预定的时间重复地广播；在另  
30

外一个声频通道中，当前美国流行乐曲的一个推荐作品可以针对一个预定的时间重复地广播；而还在另外一个声频通道中，爵士乐乐曲的一个推荐作品可以针对一个预定的时间重复地广播。而且，同一个艺术家的多个音乐作品可被在不同的声频通道之间分开并且可以重复地广播。

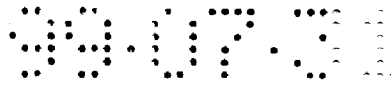
5        附加音频信息服务器 8 提供附加的音频信息。该附加的音频信息是从该音乐作品资料服务器 7 输出的音乐作品的时间信息，具体地说，是音乐作品的总表演时间和在音乐作品已经开始表演之后经过的时间的信息。

GUI 数据服务器 9 提供：用于形成一个屏幕的数据，有关于将要被发送的音乐的作品的目录页和用于每个音乐作品的信息页；关于形成一个记录盒  
10 (record jacket) 的静止图像的数据；关于将要被发送的音乐作品的歌词的数据；关于形成一个电子节目指南(以下称之为 EPG) 的屏幕的数据等等。象将被描述的细节那样，在本发明的系统中，通过在屏幕上操作 GUI，把将要被发送的音乐作品的歌词、针对艺术家的音乐会信息等等显示在该屏幕上。而且，通过在该屏幕上操作 GUI，一音乐作品能被选择、下载、保留等等。用于  
15 于该用途的数据是从 GUI 数据服务器 9 发送。针对该 GUI 数据，例如一个 MHEG(多媒体和超级媒体信息编码专家组)方法被使用。

地面站 1 多路复用来自电视节目资料服务器 6 的一个音乐节目广播的资料的视频数据和音频数据、来自音乐作品资料服务器 7 的一个声频通道的资料的音频数据、来自附加的音频信息服务器 8 的附加的音频信息和来自 GUI  
20 数据服务器 9 的 GUI 数据，并且将其发送。此时，用于该电视节目广播的视频数据是通过例如一个 MPEG 2(运动图像专家组)方法压缩的，并且用于电视节目广播的音频数据是通过一个 MPEG 音频方法压缩的。每个声频通道的音频数据通过两种不同方法被压缩，例如一个 MPEG 音频方法和一个 ATRAC(自适应转换声编码)方法。而且，该数据在多路复用期间被使用来自  
25 该密钥信息服务器 10 的密钥信息加密。

经过卫星 2，来自地面站 1 的信号例如通过用于每个家用接收设备 3 的抛物面天线 11 接收。通过 LNB 15，接收的信号被转换成一个预定的频率并且被提供到 IRD 12。

IRD 12 选择来自接收信号的一个预定通道的信号，以便执行视频数据和  
30 音频数据的解调。而且，IRD 12 产生将要被发送的音乐作品的一个目录页、用于每个音乐作品的信息页，以及用于一个 EPG 的一个屏幕。IRD 12 的输



出信号被提供到电视接收机 14。

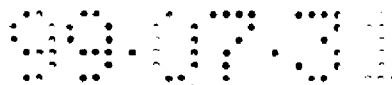
存储装置 13 用于储存下载的音频数据。例如，可用作为存储装置 13 的有：一个 MD(小型磁盘)录放机、一个 DAT(数字式录音带)录放机、DVD(数字视盘或数字通用盘)录放机等等。而且，还可能利用个人计算机作为存储装置 13 并且在一个硬盘或一个 CD-R(可记录的密集盘)上存储音频数据。

该 IRD 12 例如经过电话线 4 连接到该计帐服务器 5。储存各种信息的 IC 卡被插入到该 IRD 12 中。当执行音乐作品的音频数据的下载时，该信息被存储在 IC 卡中。经过例如电话线 4，把在该 IC 卡中的信息送到计帐服务器 5。根据下载信息，计帐服务器 5 执行适当的记帐并且对于该观众 - 听众收费。以此方式，通过执行适当的记帐，可保护将要被下载的音乐作品的版权。

以如上所述方式，在本发明的系统中，地面站 1 多路复用来自该电视节目资料服务器 6 的一个音乐节目广播资料的视频数据和音频数据、来自音乐作品资料服务器 7 的一个声频通道的资料的音频数据、来自附加的音频信息服务器 8 的附加音频信息和来自 GUI 数据服务器 9 的 GUI 数据，并且将其发送。随后，当该广播由每个家用的接收设备 3 接收时，可以观看到一个音乐节目，和根据接收的 GUI 数据显示一个 GUI 屏幕。通过在当观看该 GUI 屏幕的同时执行一个必要的操作，该观众 - 听众可以观看每个音乐作品的信息页并且还可以试听每个音乐作品。而且，通过在当观看该 GUI 屏幕的同时执行一个必要的操作，该观众 - 听众可下载一个期望的音乐作品的音频数据，并且将其存储在存储装置 13 中。

随后给出由观众 - 听众在该接收设备 13 上的操作的更详细的描述。

当上述音乐节目广播由每个家用的接收设备 3 接收时，例如图 2 中示出的一个 GUI 屏幕会显示在该电视接收机 14 上。在屏幕左上方部分的电视节目显示区 21A 中，显示根据来自电视节目资料服务器 6 提供的音乐节目的运动图像。在该屏幕的右上方部分，显示在一个声频通道中的每个通道广播的音乐作品目录 21B。而且，在该屏幕的左下部分，设置了一个文本显示区 21C 和一个盒显示区 21D。和，在该屏幕的右侧，显示了一个歌词显示按钮 22、一个概貌显示按钮(profile display button)23、一个信息显示按钮 24、一个程序设计 - 记录按钮 25、一个编程的 - 记录表显示按钮 26、一个节目历史显示按钮 27 和一个下载按钮 28。

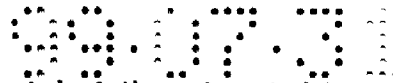


对于想寻找一个音乐作品的观众-听众来说,该观众-听众感光趣的是同时观看显示在该目录 21B 中的音乐作品的名字。随后,当该观众-听众找到一件感兴趣的作品时,在通过操作遥控器的箭头键把光标设置到该音乐作品之后,按下附加到该 IRD 12 的遥控器的输入键。就使其可收听到上面设置了光标的音乐作品。即,在每个声频通道中,由于在一个预定的时间单元中的同一个音乐作品被重复地广播,所以对于音乐作品的声频通道进行切换,以原样保持电视节目显示区 21A 的屏幕,并且可以收听该音乐作品。此时,在该盒显示区 21D 中,显示该音乐作品的 MD 盒的静止图像。

在该状态当该光标设置为歌词显示按钮 22、并且按下该输入键(以下该光标设置到该按钮并且按压该输入键的操作时被称为“按下按钮”)时,该音乐作品的歌词按照与该音频数据同步的定时显示在该文本显示区 21C 中,以相似的方式,当该显示概貌按钮 23 或该信息显示按钮 24 按下时,对应于音乐作品的该艺术家的概貌、音乐会信息等等被显示在该文本显示区 21C 中。以如上所述方式,有可能通知该观众-听众关于目前正在被发送的音乐的作品是哪一种音乐的作品并且告知关于每个音乐作品的详细信息。

当该观众-听众希望得到该观众-听众已经试听的音乐作品时,该观众-听众按下该下载按钮 28。当下载按钮 28 被按下时,选择的音乐作品的音频数据被下载并且存储在存储装置 13 中。连同音乐作品的音频数据、歌词数据、该艺术家的概貌信息、该盒的静止的图像数据等等一起都可以被下载。每次下载一个音乐作品,该信息都被存储在 IRD 12 中的 IC 卡中。存储在该 IC 卡中的信息由计帐服务器 5 存储,例如一月一次。这就使得有可能保护被下载的音乐作品的该版权。

而且,当该观众-听众想下载节目时,该观众-听众按下该编程-记录按钮 25。当这个按钮 25 被按下时,该 GUI 屏幕被切换,并且把要被记录的可以编程的一个音乐作品的目录显示在该整个屏幕上。对于此目录来说,有可能显示搜索一小时单元内、一个星期单元内、借助风格等等的音乐作品。当观众-听众从该目录选择期望的音乐作品的预定下载时,该信息被输入到 IRD 12。而且,当期望证实该音乐作品的预定下载已经被实现时,通过按下编程-记录目录显示按钮 26,该保留的记录的被编程音乐作品目录可以显示在该整个屏幕上。以此方式,当该保留的时间来到时,通过 IRD 12 下载保留的音乐作品的并且被存储在存储装置 13 中。



当观众-听众想确认该下载的音乐作品时,通过按下节目历史显示按钮 27, 已经被下载的音乐作品的目录可以被显示在整个屏幕上。

以如上所述方式,在本发明系统的接收设备 3 中,音乐作品的一个目录显示在电视接收机 14 的 GUI 屏幕上。随后,当观众-听众根据显示在该 GUI 5 屏幕上的音乐作品选择时,该观众-听众可以试听该音乐作品,并且可以进一步被告知关于该音乐作品的歌词、艺术家的概貌等等。此外,通过使用 GUI 屏幕,该观众-听众可以下载一件音乐作品、为此预订、并且显示下载的历史以及保留音乐作品的目录等等。

象已经描述的那样,在本发明的音乐内容发送系统中,发送一个音乐广播节目,并且通过使用多个声频通道发送音乐作品的音频数据。随后,使用正在发送的音乐作品的一个目录搜索期望的音乐作品,并且能够在存储装置 13 中容易地存储该音频数据。这样的系统将在下面更详细地描述。

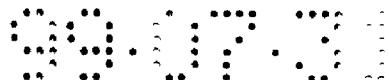
图 3 示出在本发明的音乐内容发送系统中的地面站 1 的结构实例。

地面站 1 包括:一个电视节目资料输入系统 31,用于从该电视节目资料服务器 6 输入资料数据;一个音乐作品资料输入项系统 32,用于从音乐作品资料服务器 7 输入音频数据;一个附加音频信息输入系统 33,用于从附加的音频信息服务器 8 输入附加的音频信息;以及用于 GUI 的资料输入系统 34,用于从 GUI 数据服务器 9 输入 GUI 数据。

该地面站 1 还包括一个 AV(Audio Visual(视听))服务器 35,用于保持来自电视节目资料输入系统 31 的资料数据,以及一个电视节目发送系统 39,用于压缩由该 AV 服务器 35 保持的资料数据,将其形成数据包并且将这些数据包发送。

地面站 1 还包括一个 MPEG 音频编码器 36A,用于通过一个 MPEG 音频方法编码来自音乐作品资料输入系统 32 的音频数据;一个 MPEG 音频服务器 40A,用于保持作为由该 MPEG 音频编码器 36A 编码的结果获得的该 MPEG 音频数据,一个 MPEG 音频发送系统 43A,用于把由该 MPEG 音频服务器 40A 保持的 MPEG 音频数据形成包(packets)并且用于发送它们。

地面站 1 还包括一个 ATRAC 编码器 36B,用于通过一个 ATRAC 方法编码来自音乐作品资料输入系统 32 的音频数据;一个 ATRAC 音频服务器 40B,用于保持作为由该 ATRAC 编码器 36B 编码的结果获得的该 ATRAC 数据,一个 ATRAC 音频发送系统 43B,用于把由该 ATRAC 音频服务器 40B



保持的 ATRAC 数据形成包(packets)并且用于发送它们。

地面站 1 还包括一个附加的音频信息数据库 37，用于保持来自该附加音频信息输入系统 33 的附加音频信息；以及一个附加音频信息发送系统 41，用于形成由该附加音频信息数据库 37 保持的附加音频信息为数据包并且用于发送它们。

地面站 1 还包括一个 GUI 资料数据库 38，用于保持来自用于 GUI 资料输入系统 34 的 GUI 数据；以及一个 GUI 作者系统 42，用于处理由该 GUI 资料数据库 38 保持的数据，用于将其形成数据包，以及用于发送它们。

地面站 1 还包括一个多路复用器 44，用于对来自系统 39、43A、43B、41 以及 42 的每一个的数据和信息进行时间轴的多路复用(分时多路复用)，并且通过使用来自该密钥信息服务器 10(图 1)的密钥信息将其加密；以及一个无线电波发送系统 45、用于对该多路复用器 44 的输出执行一个预定的处理，然后用于从一个天线(没示出)将其向卫星 2 发送。

在以此方式构成的地面站 1 中，来自电视节目资料输入系统 31 的资料数据被输入到 AV 服务器 35。该资料数据是视频数据和音频数据。进入该 AV 服务器 35 的资料数据被送到该电视节目发送系统 39，从而该视频数据被通过例如一种 MPEG 2 方法压缩，并且该音频数据被通过例如一种 MPEG 方法压缩，每个都被形成数据包。电视节目发送系统 39 的输出被送到多路复用器 44。

而且，来自音乐作品资料输入系统 32 的音频数据被提供到 MPEG 音频编码器 36A 和 ATRAC 编码器 36B，从而该音频数据被各个编码，在这之后，该数据各被输入到 MPEG 音频服务器 40A 和 ATRAC 音频服务器 40B。输入到 MPEG 音频服务器 40A 的 MPEG 音频数据被送到 MPEG 音频发送系统 43A，从而被形成为数据包，在这之后，这些数据包被送到多路复用器 44。输入到该 ATRAC 音频服务器 40B 的 ATRAC 数据作为 4x 速度 ATRAC 数据(4x-speed ATRAC data)发送到 ATRAC 音频发送系统 43B，从而被形成为数据包，在这之后，这些数据包被送到多路复用器 44。

而且，来自附加音频信息输入系统 33 的附加音频信息被输入到附加音频信息数据库 37。输入到附加音频信息数据库 37 的附加音频信息被送到附加音频信息发送系统 41，从而该附加音频信息被形成为数据包，在这之后，这些数据包被送到多路复用器 44。



而且, 来自 GUI 资料输入系统 34 的 GUI 数据被输入到 GUI 资料数据库 38. 输入到该 GUI 资料数据库 38 的 GUI 数据被送到 GUI 作者系统 42, 从而用于针对 GUI 的一个屏幕的数据被处理并且形成为数据包, 在这之后, 这些数据包被送到该多路复用器 44. 其中, GUI 数据的示例包括盒的静止图像信息、音乐作品的歌词信息、艺术家的音乐会信息等等. 其中, 静止图像信息是  $640 \times 480$  象素的图像数据, 该图像数据通过例如一个 JPEG(联合摄影编码专家组)方法被压缩, 并且该歌词信息是例如达到 800 字符的文本数据, 该信息被形成为数据包.

在多路复用器 44 中, 来自电视节目发送系统 39 的图像数据包和音频数据包、来自 MPEG 音频发送系统 43A 的音频数据包、来自 ATRAC 音频发送系统 43B 的 4x 速度音频数据包、来自附加音频信息发送系统 41 的附加音频信息包以及来自 GUI 作者系统 42 的 GUI 数据包被时间轴多路复用, 并且利用来自密钥信息服务器 10(图 1)的密钥信息加密.

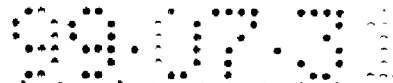
多路复用器 44 的输出被送到无线电波发送系统 45, 从而进行例如附加纠错码、调制、频率变换等等的处理, 在这之后被从天线(没示出)向卫星 2 发送.

图 4 示出从该地面站 1 发送的数据的一个实例. 该图示出的每个数据实际上被时分多路复用. 如图 4 中示出, 从时间  $t_1$  到时间  $t_2$  的持续时间是一个事件, 从而时间  $t_2$  开始的持续时间是下一事件. 该事件是一个单元, 其中音乐作品的排列被改变, 并且通常的做法是, 一个单元是 30 分钟或一个小时. 例如可以设想, 当前热门歌曲的最高 20 个的从第 20 位置到第 11 位置的音乐作品被在一个前面事件中广播, 并且从第 10 位置到第一个位置的音乐作品被在稍后事件中广播.

如在图 4 中示出, 在从时间  $t_1$  到时间  $t_2$  的事件时, 具有预定内容 A1 的一个音乐节目在针对运动图像的正常节目广播中被广播. 而且, 从时间  $t_2$  开始的事件中, 具有预定内容 A2 的一个音乐节目被广播. 运动图像和音频以正常音乐节目的方式广播.

对于该声频通道来说, 例如从通道 GH1 到 CH10 的十个通道被准备. 此时, 在声频通道 CH1、CH2、CH3...CH10 的每一个中, 在一个事件期间同一个音乐作品被重复地发送. 就是说, 在从时间  $t_1$  到时间  $t_2$  的事件中, 在该声频通道 CH1 中, 音乐作品 B1 被重复地发送, 在声频通道 CH2 中, 音





乐作品 C1 被重复地发送, 并且此后以相似的方式在音频通道 CH10 中, 音乐作品 K1 被重复地发送. 在从 t2 开始的事件中, 在音频通道 CH1 中音乐作品 B2 被重复地发送, 在音频通道 CH2 中, 音乐作品 C2 被重复地发送, 并且此后以相似的方式在音频通道 CH10 中, 音乐作品 K2 被重复地发送. 这

5 对于 MPEG 音频通道和 4x 速度 ATRAC 音频通道来说是共同的.

换句话说, 在图 4 中, 其中在括号中的数字是 MPEG 音频通道和 4x 速度 ATRAC 音频通道的通道号码, 是相关于同一个音乐作品的. 而且, 在该括号中的数字是附加音频信息的频道号, 是相加到具有同一个频道号的音频数据的附加音频信息. 而且, 作为 GUI 数据发送的静止图像数据和文本数据

10 也针对每个通道形成.

图 5(a), 5(b), 5(c), 5(d), 5(e), 5(f), 5(g)和 5(h)示出一种用于发送例如在图 4 中示出的各种数据类型的发送方法以及用于重构它们的方法. 如图 5(a)到 5(d)中示出, 数据的各种类型被通过 MPEG 2 传输数据包分时多路复用, 并且被发送. 每个传输数据包具有一个首标(header), 以及指示在该首标中描述的数据包

15 的类型的信息. 在 IRD 12 中, 利用指示在每个数据包的首标中的数据包的类型信息, 每个数据被重构如图 5(e)到 5(h)所示出.

随后, 给出每个家用接收设备 3 的描述. 如图 1 所示, 作为每个家用的接收设备, 配备抛物面天线 11、IRD 12、存储装置 13 和电视接收机 14.

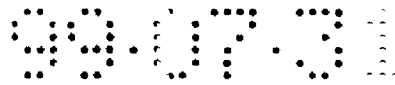
如图 6A 所示, 其中假设 IRD 12 包括: IEC 958 的一个模拟音频输出终端 Aout、数字音频输出端 Dout 等等, 通过一个光缆发送音频数据, 以及 IEEE 1394 的一个数字接口终端 Dif 等. 因此, 如图 6B 所示的存储装置 13, 该存储装置仅包括一个可被连接的模拟音频输入端 Ain; 如在图 6C 中示出的存储装置, 该存储装置包括一个可被连接的 IEC 958 的 PCM 音频输入端 Din; 以及如在图 6D 中示出的存储装置, 该存储装置包括一个可被连接的 IEEE

20 1394 的两路的数字接口终端 Dif.

如图 6B 所示, 当仅包括模拟音频输入端 Ain 的一个存储装置被使用作为一个存储装置时, IRD 12 的模拟输出终端 Aout 被通过一个模拟电缆 16A 连接到存储装置 13A 的模拟输入终端 Ain.

而且, 如图 6C 所示, 当包括 IEC 958 的 PCM 音频输入端 Din 的存储装置 13B 被使用作为一个存储装置时, 在 IRD 12 的数字音频输出端 Dout 和存储装置 13B 的数字输入终端 Din 之间的部分通过例如一个 IEC 958 的光缆 16B

30



连接。

而且，如图 6D 所示，当包括 IEEE 1394 的两路的数字接口终端 Dif 的存储装置 13C 被使用作为一个存储装置时，在 IRD 12 的数字接口终端 Dif 和存储装置 13C 的数字接口终端 Dif 之间的部分通过例如 IEEE 1394 的一个数字接口电缆(以下称之为“IEEE 1394 总线”)16C 连接。

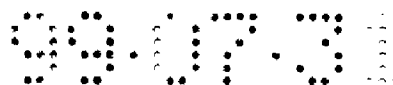
如图 6B 所示，当不包括数字输入终端的一个存储装置被使用作为一个存储装置时，下载的 MPEG 音频数据经过在 IRD 12 中的 MPEG 的一个解码处理，还被从数字形式转换成模拟形式，并且被从该模拟音频输出终端 Aout 输出。随后，通过模拟电缆 16A，该数据从 IRD 12 被送到存储装置 13A。在这种情况下，该结构也可以通过这样的方式形成，即利用借助于红外线的无线通讯或利用通过电缆的有线通信在该 IRD 12 和该存储装置 13A 之间交换一个控制信号，并且执行连接关系的确认以及下载操作的确认。

如图 6C 所示，当包括 PCM 音频输入端 Din 的一个存储装置 13B 被使用作为一个存储装置时，下载的 MPEG 音频数据经过在 IRD 12 中的 MPEG 的一个解码处理，并且作为 PCM 音频数据从该 IRD 12 输出。随后，数据从 IRD 12 通过例如 IEC 958 的光缆 16B 发送到存储装置 13B。同样在这种情况下，该结构也可以通过这样的方式形成，即利用借助于红外线的无线通讯或利用通过电缆的有线通信在该 IRD 12 和该存储装置 13A 之间交换一个控制信号，并且执行连接关系的确认以及下载操作的确认。

在如图 6D 所示的特定的实例的情况下，当包括 IEEE 1394 的两路数字接口终端 Dif 的一个 MD 录放机(以下称之为“IEEE 1394MD”)被使用作为存储装置 13C 时，下载的 4x 速度的 ATRAC 数据被通过 IEEE 1394 总线 16C 从 IRD 12 照原样发送到存储装置 13C。而且，作为存储装置 13C 的 IEEE 1394MD 能够储存由 IRD 12 选择的音乐作品的音频数据、例如盒数据的文本数据、歌词数据等等所有数据。在随后描述中，作为存储装置 13C 的 IEEE 1394MD 也被给出参考数字 13C。

以如上所述方式，作为一个用于存储装置 13 的装置，可以是三种类型的装置：用于模拟输入的装置、输入 PCM 音频数据的装置以及输入 ATRAC 数据的装置。

图 7 示出该 IRD 12 的结构的一个实例。该 IRD 12 作为外部的终端或接口包括：一个输入端 T1、模拟视频输出端 T2、模拟音频输出端 T3 和 T4、



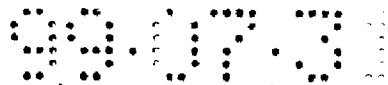
一个光学数字输出接口 59、一个 IEEE 1394 接口 60、一个人-机接口 61、一个 IC 卡槽 62、以及一个调制解调器 63。并且该 IRD 12 也包括一个用于控制的 CPU(中央处理器) 58。

5 输入端 T1 是一个终端, 已经由 LNB 25 转换成一个预定频率的接收的信号输入到该终端。模拟视频输出端 T2 是把一个模拟视频信号提供到电视接收机 14 的一个终端。模拟音频输出端 T3 是把一个模拟音频信号提供到电视接收机 14 的一个终端。模拟音频输出端 T4 是一个把模拟音频信号提供一个用于模拟输入的存储装置的终端。符合 IEC 958 的光学数字输出接口 59 把 PCM 音频数据发送到光缆 16B。IEEE 1394 接口 60 把视频数据、音频数据、  
10 以及各种类型的命令等等发送到 IEEE 1394 总线 16C。人-机接口 61 把一个来自用户遥控器的输入发送到控制 CPU 58。IC 卡 65 插入到 IC 卡槽 62 中。调制解调器 63 通过电话线路 4 连接到计帐服务器 5。

IRD 12 还包括一个连接到输入端 T1 的调谐器 51、一个提供在该调谐器 51 之后的解扰器 52、一个提供在该解扰器 52 之后的传输 IC(集成电路) 53、  
15 一个提供在该传输 IC 53 之后的 MPEG 音频解码器 54 和一个 MPEG 视频解码器 55、一个提供在 MPEG 音频解码器 54 之后的数字-模拟转换器 56、一个提供在该数字-模拟转换器 56 之后的单输入双输出端开关 SW1、以及一个提供在该 MPEG 视频解码器 55 之后的 NTSC(国家电视制式委员会)转换块 57。

20 NTSC 转换块 57 的输出端连接到模拟视频输出终端 T2。开关 SW1 的每个输出端被分别地连接到模拟音频输出终端 T3 和 T4。并且, MPEG 音频解码器 54 连接到光学数字输出接口 59。并且, 该传输 IC 53 连接到 IEEE 1394 接口 60。

根据来自用于控制的 CPU 58 的一个设置信号, 调谐器 51 从来自模拟终端 T1 提供的接收信号中选择一个预定的接收频率的信号, 而且执行一个解调处理和一个纠错处理, 并且输出一个 MPEG 传输数据流。解扰器 52 从调谐器 51 接收 MPEG 传输数据流、经过 IC 卡槽 62 和用于控制的 CPU 58 接收存储在 IC 卡 65 中的用于解扰的密钥数据, 并且利用该密钥数据进行解扰。  
25 经过人-机接口 61 和用于控制的 CPU 58, 该传输 IC 53 从遥控器 64 接收用户的命令输入, 并且从该传输数据流提取一个期望电视节目的 MPEG 视频数据和 MPEG 音频数据。在数据压缩以前, 该 MPEG 视频解码器 55 把从传输  
30



IC 53 提供的 MPEG 视频数据转换成视频数据。在数据压缩以前，该 MPEG 音频解码器 54 把从传输 IC 53 提供的 MPEG 音频数据转换成音频数据(PCM 音频数据)。数字 - 模拟转换器 56 把来自 MPEG 音频解码器 54A 的音频数据转换成模拟音频信号。开关 SW1 有选择的把从该数字模拟转换器 56 提供的模拟音频信号提供到模拟音频输出终端 T3 和 T4。

用于控制的 CPU 58 执行整个 IRD 12 的处理。并且，该用于控制的 CPU 58 接收用户利用遥控器 64 经过人 - 机接口 61 输入到该控制 CPU 58 的命令。将调制解调器 63 连接到控制 CPU 58。用于记帐需要的信息被存储在 IC 卡 65 中。经过电话线路 4 利用调制解调器 63 把在 IC 卡 65 中的信息送到记帐服务器 5。

而且，传输 IC 53 输入来自该传输数据流的在图 4 中示出的附加音频信息的 GUI 数据，并且把它们发送到控制 CPU 58。根据该数据，控制 CPU 58 形成用于一个目录页的一个屏幕、用于每个音乐作品信息页的屏幕、用于一个 EPG 的屏幕数据等。以此方式形成的屏幕数据被写入在 MPEG 视频解码器 55 中的一个缓冲存储器的一个预定的区域中。结果是，如图 2 中示出，用于正在广播的音乐作品的一个目录页和每个音乐作品的信息页的一个屏幕或用于一个 EPG 的一个屏幕可以被显示在该屏幕上的一个规定区域中。

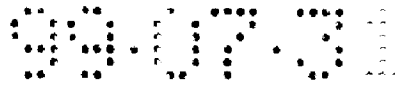
随后，给出在图 7 中示出的 IRD 12 的操作描述。

在图 7 中示出的 IRD 12 中，当已经描述的音乐内容数据流系统的通道被用户选择时，例如在图 2 中示出的一个 GUI 屏幕被显示在电视接收机 14 的屏幕上。

此时，输入到该终端 T1 的已收信号被提供到调谐器 51。在调谐器 51 中，根据来自控制 CPU 58 的设置信号从已收信号中选择预定的接收频率的一个信号，而且在其上执行解调处理和一个纠错处理，并且输出一个 MPEG 传输数据流。

调谐器 51 的输出被提供到解扰器 52。把用于解扰存储在该 IC 卡 65 数据的密钥数据经过 IC 卡槽 62 和控制 CPU 58 输入解扰器 52 中，并且使用该密钥数据执行 MPEG 传输数据流的解扰。解扰的 MPEG 传输数据流被送到传输 IC 53。

由用户从遥控器 64 输入的命令经过人 - 机接口 61 和控制 CPU 58 被输入到传输 IC 53。根据该命令，传输 IC 53 从该传输数据流提取一个期望电视



节目的 MPEG 视频数据和 MPEG 音频数据, 并且分别地发送它们到 MPEG 视频解码器 55 和 MPEG 音频解码器 54。

因此, 在数据被压缩以前, 发送到 MPEG 视频解码器 55 的 MPEG 视频数据被转换成视频数据; 随后, 被 NTSC 转换块 57 转换成一个复合视频信号, 在该转换之后, 从该模拟视频输出终端 T2 输出到电视接收机 14。因此, 在数据被压缩以前, 发送到 MPEG 音频解码器 54 的 MPEG 音频数据被转换成音频数据; 随后, 由该数字 - 模拟转换器 56 转换成一个模拟音频信号, 在这之后从模拟声频输出终端 T3 输出到电视接收机 14。

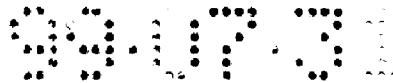
在从图 2 中示出的 GUI 屏幕上的音乐作品目录 21B 中选择一个音乐作品、并且在该音乐作品的音频数据被试听的情况下, 该 MPEG 音频数据被提取在传输 IC 53 中, 该 MPEG 音频数据由 MPEG 音频解码器 54 解码, 并且由数字 - 模拟转换器 56 从数字形式转换成模拟形式, 在这之后其经过开关 SW1 并且被从该模拟声频输出终端 T3 输出到电视接收机 14。

而且, 当在图 2 示出的 GUI 屏幕上按压下载按钮 28 以便下载该音频数据时, 该音频数据被提取在该传输 IC 53 中, 并且该音频数据被从该模拟声频输出终端 T4、该光学数字输出接口 59、和 IEEE 1394 接口 60 之中的一个输出。

其中如图 6D 中所示, 在 IEEE 1394MD 13C 被连接到 IEEE 1394 接口 60(数字接口终端 Dif)的情况下, 在传输 IC 53 中的 4x 速度 ATRAC 数据被提取并且经过 IEEE 1394 接口 60 被送到 IEEE 1394MD 13C。并且在这个时候, 由 JPEG 方法压缩的盒数据被提取在该传输 IC 53 中并且经过 IEEE 1394 接口 60 送到 IEEE 1394MD 13C。而且在这个时候, 例如歌词的文本数据或艺术家的概貌被提取在该传输 IC 53 中并且经过 IEEE 1394 接口 60 送到 IEEE 1394MD 13C。

在不带有 IEEE 1394 接口的一个存储装置 13B(图 6C)被连接到该光学数字输出接口 59 的情况下, MPEG 音频数据被提取在该传输 IC 53 中, 并且由 MPEG 音频解码器 54 解码, 在这之后该 PCM 音频数据经过光学数字输出接口 59(数字输出终端 Dout)送到该存储装置 13B。

在只能输入模拟音频的存储装置 13A(图 6A)连接到模拟声频输出终端 T4 的一个情况下, MPEG 音频数据被提取在该传输 IC 53 中, 被 MPEG 音频解码器 54 解码, 并且被进一步由数字 - 模拟转换器 56 从数字形式转换成



模拟形式，在这之后经过开关 SW1 并且被从该模拟音频输出终端 T4(音频输出终端 Dout)送到存储装置 13A。

在该实施例中，在作为特定数据的 ATRAC 数据被包含在该音乐作品数据中并且该 ATRAC 数据被传到另外一个装置的情况下，该 IRD 12 执行一个  
5 确认处理，用于确认传送目标的装置的有效性并且只当该有效性被确认时才发送该数据到传送目标的装置。具有确定作为 ATRAC 数据的一个传送目标的有效装置是被预先允许数据传送的一个装置，并且在该实施例中 IEEE 1394MD 13C 对应这种装置。

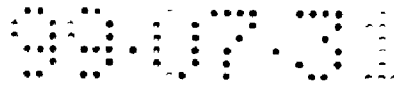
图 8 是一个示出 IEEE 1394MD 13C 的结构的一个实例。该 IEEE 1394MD  
10 13C 包括 IEEE 1394 接口 71、光学数字输入接口 72、模拟音频输入端 T12 和模拟音频输出端 T13。IEEE 1394 接口 71 直接地连接到一个记录和重放部分 75，并且还经过 ATRAC 编码器 74 被连接到记录和重放部分 75。该光学数字输入接口 72 经过 ATRAC 编码器 74 连接到记录和重放部分 75。模拟音频输入端 T12 经过模拟数字转换器 73 连接到 ATRAC 编码器 74。模拟音频  
15 输出终端 T13 经过数字-模拟转换器 78 和 ATRAC 解码器 77 连接到记录和重放部分 75。盘 76 被设置在记录和重放部分 75 中，并且该记录和重放部分 75 执行到盘 76 的记录和从该盘 76 的重放。尽管其中没示出，但是该 IEEE 1394MD 13C 带有用于执行整体控制的控制 CPU 和人-机接口。

随后，将描述在记录期间 IEEE 1394MD 13C 的操作。

20 图 7 示出在该 IEEE 1394 接口 71 连接到 IRD 12 的 IEEE 1394 接口 60 的情况下，音乐作品的音频数据、例如歌词的文本数据和例如从 IEEE 1394 接口 60 发送的盒的静止的图像数据被从 IEEE 1394 接口 71 输入，并且由记录和重放部分 75 把该音频数据照原样记录到盘 76。如象稍后描述的那样，在这个时候每一个数据根据扩展 MD 格式被记录在盘 76 上。

25 在 PCM 音频数据从一个外部信源输入到该光学数字输入接口 72 的情况下，输入的 PCM 音频数据由 ATRAC 编码器 74 编码，在这之后由该记录和重放部分 75 记录在该盘 76 上。

在一个模拟音频数据从一个外部信源输入到该模拟音频输入端 T12 的情况下，输入的模拟音频数据由模拟数字转换器 73 从模拟形式转换到数字形式，并且由 ATRAC 编码器 74 编码，在这之后由该记录和重放部分 75 记录  
30 在该盘 76 上。



换句话说, 在该 IEEE 1394MD 13C 中, 只有在该 IEEE 1394MD 13C 和 IRD 12 之间的部分由 IEEE 1394 总线连接在一起的情况下, 才记录音乐作品的音频数据、歌词数据、盒的静止图像数据等, 并且在由光学数字接口连接的情况下或在模拟音频输入的情况下, 只有音频数据被记录。

5 而且, 在该 IEEE 1394MD 13C 中, 有可能在重放期间从 IEEE 1394 接口 71 或模拟音频输出终端 T13 输出一个重放信号。随后, 在把连同音乐作品的音频数据、歌词数据、盒数据等一起记录在盘 76 上的情况下, 当从 IEEE 1394 接口 71 输出重放信号时, 音乐作品数据能被输出到一个符合该 IEEE 1394 的音频装置(放大器等), 并且, 歌词数据、盒数据等能被显示在符合该 IEEE 1394 的一个显示装置上, 并且能由符合该 IEEE 1394 的一个打印机打印。

以如上所述方式, 对于本发明的 IEEE 1394MD 13C 来说, 可记录并且重放音乐作品的音频数据、歌词数据、盒数据等。

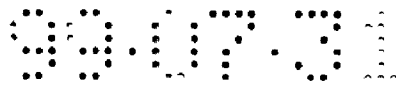
图 9 示出扩展 MD 格式(expansion MD format), 使得有可能记录并且重放音乐作品的音频数据、由此的歌词数据、由此的盒数据等。如图中示出, 15 通过一种 ATRAC 方法, 音乐作品的音频数据被记录在一个主数据区中。这与目前使用的 MD 格式相同。而且在扩展 MD 格式中, 上述盒数据、歌词数据等被记录在 2.8 兆字节的一个辅助数据(Aux Data)区域中。利用这样一个扩展 MD 格式, 使得可记录并且重放音乐作品的音频数据、歌词数据、盒数据等。并且可保持与当前 MD 格式的兼容性。

20 随后参考图 10(a)、10(b)、和 10(c)描述在该实施例中的数据发送的各种类型的结构。

在该实施例中, 各种类型的数据通过在 MPEG 传输数据流中的传输数据包从地面站 1 发送到接收设备 3。图 10(b)示出该传输数据包的数据结构。该传输数据包具有在其中存储控制信息的一个传输端口首标 123 以及在其中存储被发送的信息的有效负载 124。有效负载 124 被形成传输数据包使得分包 25 的基本的数据流(以下称之为“PES”)针对每个预定的数据长度划分。图 10(a)示出该 PES 数据包的数据结构, 它是一个在该 PES 中的数据包。该 PES 数据包具有其中存储控制信息的一个 PES 首标 121 以及一个数据部分 122。

如图 10C 示出, 在传输数据包的传输首标 123 中, 描述的是指示该数据包 30 的类型的数据包标识信息(以下称之为“PID”)。

随后, 给出伴随的信息的描述, 在该实施例中伴随一个能被下载的音乐



作品。

在该实施例中，伴随的信息的示例包括音乐作品的歌词数据、音乐作品的说明数据、艺术家的说明数据、相关该音乐作品的图像数据(图像，例如记录音乐作品的图册的盒摄影、以及艺术家照片、动画、宣传图像等)。这些数据  
5 的音乐作品的歌词数据、音乐作品的说明数据、艺术家的说明数据、相关该音乐作品的图像数据是通过 JPEG 方法压缩的图像数据，伴随信息通过该伴随数据从地面站 1 发送到接收设备 3，作为 GUI 数据的一部分。

该伴随信息被组合到一个文件中，例如用于每个音乐作品以及用于每个数据的类型的文件中。在该实施例中，该文件被称之为“音乐作品伴随的信息文件”。  
10

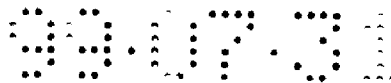
随后给出在音乐作品的选择、附加音频信息以及例如歌词数据的伴随信息中用于获得一致性的一个方案的描述。由 GUI 数据提供该信息、用于使其可能在该屏幕上通过操作 GUI 选择一个音乐作品。该 GUI 数据包括多个类型的数据：音乐作品的歌词数据、音乐作品的说明数据、艺术家的说明数据、  
15 相关该音乐作品的图像数据等。该多个类型数据的每一个都包括用于每个音乐作品的的数据。子节目标记(以下称之为“SPT”)被对应于音乐作品的标识信息，被相加到每一音乐作品的每一数据，用于每一音乐作品的的数据由该 STP 识别。因此在该 IRD 12 中，当在该屏幕上通过操作 GUI 选择一个具体的音乐作品时，对应于该音乐作品的一个 SPT 被获得。随后该 IRD 12 根据该 STP  
20 从接收数据之中提取该数据、附加音频信息以及选定的音乐作品的伴随信息。

下面给出根据该 SPT 用于提取数据以及提取选定的音乐作品的附加音频信息的每一种方法的描述。在该传输数据流中，为了使得其有可能从多个通道(节目)之中取出一个目标通道(节目)，一个节目关联表(以下称之为  
25 “PAT”)和一个节目变换表(program map table(以下称之为“PMT”))被在一起多路复用。

对应于每一通道的该 PMT 的一个 PID 在 PAT 中描述。包括该 PAT 的传输数据包的 PID 被设置为“0”。在该 PMT 中，用于每一个数据类型，例如在其通道中的视频数据、音频数据等的 PID 将被描述。

因此，对于 IRD 12 来说有可能通过提取 PID 是“0”的传输数据包获得一个 PAT。而且，对于 IRD 12 来说有可能通过提取 PID 的传输数据包获  
30





得用于每一通道的一个 PMT，PID 对应于在 PAT 中描述的每一通道的 PMT。该 IRD 12 能够通过用于每一通道的 PMT 得知在每一通道中的用于每一数据的类型的 PID。以此方式，由于得知在选定的通道中的每一数据的类型并且提取那些 PID 的传输数据包，该 IRD 12 能够提取在该选定的通道中的视频数据和音频数据。

这里将到现在为止描述的能够下载音乐作品数据的一个音乐广播的通道称之为一个“EMD 通道(电子音乐下载)”。在该实施例中，除 PMT 之外，对于 EMD 通道，定义了子 PMT(以后称之为“SMT”)。该 SMT 是用于能够下载的每一音乐作品的。

图 11 是一个实例，示出 SMT 的详细的数据结构。在该 SMT 中，描述：一个 SPT，它是用于每一音乐作品的识别信息、一个 PID，用于在该音乐作品中的每一个 MPEG 音频数据、ATRAC 数据以及附加音频数据的标识信息。并且包含的一个 bit 作为用于确定要求确认的特定的数据的数据(以下称之为“BIT1”)，它被加在 ATRAC 数据的 PID 之前。在该 BIT1 中，当由该 PID 指示的该 ATRAC 数据是要求确认的特定数据时，设置一个标志(flag)(BIT1=“1”)。

而且在该实施例中，除用于每一数据类型的 PID 之外，例如视频数据、音频数据、GUI 数据等，用于能够下载每一音乐作品的该 SMT 的一个 PID 在 EMD 通道的 PMT 中描述。在该实施例，描述用于能够下载每一音乐作品的 SMT 的该 PID 的一个数据被称之为“链接描述符”。

上述数据，例如 PAT、PMT、SMT 等由地面站 1 中的控制装置产生。

图 12 概念地示出上述 PAT、PMT 和 SMT 之间的关系。如该图示出，一个对应于每一通道的 PMT 的 PID 在该 PAT 中被描述。在图 12 中示出的实例中，假设四个通道 PMT 的 PID，即 PMT1 到 PMT4 的 PID，在该 PAT 中描述。其中该 PMT4 被认为是 EMD 通道的一个 PMT。该 PMT4 包括多个链接描述符，其描述能够下载音乐作品的每一个 SMT 的 PID。在图 12 示出的实例中，假设有十个能够下载的音乐作品，并且用于该 SMT 的共有 SMT1 到 SMT10 十个。一个 SPT 被加到每个链接描述符并且用于每一音乐作品的该 SMT，而该链接描述符和用于每一音乐作品的 SMT 能够由该 SPT 识别。

通过用于 PAT、PMT、和 SMT 的这种方案，当一个 EMD 的通道被选择时，根据选定的音乐作品的 SPT 从 EMD 的通道的 PMT，IRD 12 得知何



时能够从下载的多个音乐作品之中选择一个期望的音乐作品的选定的音乐作品的 SMT 的 PID，并且对应于提取那些 PID 的传输数据包的 PID 根据 SMT 进一步得知用于在该音乐作品中的每一个 MPEG 音频数据、ATRAC 数据和附加音频数据的 PID，从而使其有可能在该选择的通道中提取该 MPEG 音频数据、ATRAC 数据和附加音频数据。

而且，当选择 EMD 的通道时，当从能够下载的多个音乐作品中选择一个期望的音乐作品时，该 IRD 12 根据选择音乐作品的 SPT 从该 GUI 数据中提取选择的音乐作品的伴随信息。

以如上所述方式，选择的音乐作品、附加音频信息和例如歌词数据的伴随信息根据该 SPT 形成彼此对应。

随后参考图 13 和 14 的流程图描述在本实施例中下载音乐作品的数据的操作。

图 13 是一个流程图，示出从选择 EMD 通道，到图 2 中示出的 GUI 屏幕被显示时该 IRD 12 的操作。在该操作中，当在该 IRD 12 中选择该 EMD 通道时(步骤 S101)该 IRD 12 得到该 EMD 通道的 PMT(步骤 S102)。随后，该 IRD 12 得到主视频数据的 PID，该主视频数据是从图 1 中的电视节目资料服务器 6 提供的音乐广播的视频数据，并且获得主音频数据所述 PID，该主音频数据是该音乐广播的音频数据(步骤 S103)。随后，IRD 12 从 EMD 通道的 PMT 获得 GUI 数据的 PID(步骤 S104)。随后，IRD 12 提取具有该 GUI 数据的 PID 的传输数据包，以便从该传输数据流中提取 GUI 数据、根据该 GUI 数据显示例如在图 2 中示出的 GUI 屏幕、并且根据主视频数据的 PID 和主音频数据的 PID 提取该主视频数据和主音频数据，以便重放一个音乐节目(步骤 S105)，从而终结到 GUI 屏幕显示的操作。

图 14 是一个流程图，示出使用上述方式显示的 GUI 屏幕从音乐作品的目录 21B 中选择一个期望的音乐作品时的 IRD 12 的操作。在该操作中，最初该 IRD 12 从 GUI 数据获得选择的音乐作品的 SPT(步骤 S201)。随后，IRD 12 从 EMD 通道的 PMT 搜索对应于 SPT 的一个链接描述符，并且获得选择的音乐作品的 SMT 的 PID(步骤 S202)。随后，IRD 12 提取具有选择音乐作品的 SMT 的 PID 的传输数据包，以便获得选择音乐作品的 SMT(步骤 S203)。

随后，IRD 12 确定该 BIT1 的标志(图 11)是否已经在该 SMT 中描述，以便确定要求确认的 ATRAC 数据是否包含在音乐作品的的数据中(步骤

S204). 当确定其中该 BIT1 的标志没有被设置(N)时, 该 IRD 12 根据该 PID 提取该 MPEG 音频数据, 从该 SMT 获得该 MPEG 音频数据的 PID(步骤 S209), 并且解码该 MPEG 音频数据(步骤 S210). 该解码的音频数据从光学数字输出接口 59 或从模拟音频输出端 T3 和 T4 输出.

- 5       而且, 当已经设置 BIT1 的标志时(Y), IRD 12 在其和 ATRAC 数据传送目标的装置(通常 IEEE 1394MD 13C)之间执行一个确认处理, 并且确定传送目标的装置是否为一个可以执行下载的有效装置(步骤 S205). 其中, 当该装置没有确定为一个有效装置(N)时, IRD 12 前进到步骤 S209 的处理. 并且当装置确定为一个有效装置(Y)时, IRD 12 进一步确定是否已经由用户作出用于命令该 ATRAC 数据下载的一个选择(步骤 S206).

当没有作出用于命令下载该 ATRAC 数据的选择时(N), IRD 12 前进到步骤 S209 的处理. 并且, 当已经作出用于命令下载该 ATRAC 数据的选择时(Y), IRD 12 从 SMT 提取 ATRAC 数据的 PID(步骤 S207)、根据 PID 提取 ATRAC 数据并且开始下载 ATRAC 数据(步骤 S208).

- 15       随后给出在本实施例中在 IRD 12 和用于 ATRAC 数据的传送目标的装置之间执行的一个确认处理的描述. 图 15 示出的是一个确认处理的实例. 作为一种用于执行在本实施例中的确认的方法, 例如可以使用一个密钥加密方法.

- 20       在 ATRAC 数据下载时, 因为几乎不出现音质的退化, 所以实际上有可能进行高质量的数字记录, 并且数据保护被认为是特别重要的. 因此在本实施例中, 随着例如 ATRAC 数据的下载, 执行在下面描述的一个确认处理. 随后, 通过假设传送目标的装置是存储装置 13 而给出描述. 象图 15 所示, 最初该 IRD 12 发送一个要求确认的命令 S1 到存储装置 13. 存储装置 13 接收该要求确认的命令 S1, 它返回一个命令 S2 到 IRD 12, 作为本身具有的特定的认证信息. 该 IRD 12 根据来自存储装置 13 的命令 S2 确定该存储装置 13 是否是一个可以传送数据的有效性的装置. 具有传送目标的有效性的装置是一个允许传送 ATRAC 数据的装置, 并且在本实施例中, IEEE 1394MD 13C 对应该装置. 当 IRD 12 确认该认证信息是预先设立的正确信息、并且决定该存储装置 13 是一个有效的装置时, 该 IRD 12 发送密钥信息 S3, 随后根据发送的密钥信息 S3 加密该 ATRAC 数据, 并且把数据 DA 发送到存储装置 13. 存储装置 13 根据预先从 IRD 12 发送的密钥信息 S3 解密该加密的数据.

并且记录该 ATRAC 数据。

关于该认证,除在例如日本未审查的专利公布 No.8-46948 中描述的认证方法之外,可以使用常用的已知认证方法以及可以使用任何方法。

如象描述的那样,根据本实施例,用于确定包含要求进行认证的特定数据(ATRAC 数据)的确定数据被加到 SMT 的数据结构,其中用于每一音乐作品的信息被描述并且被发送,并且在接收方根据该确定数据确定是否包含该特定的数据,和该 IRD 12 在执行认证处理后在数据传送目标的装置上执行一个下载处理。这使其可获得阻止特定的数据的非法传送的数据保护。

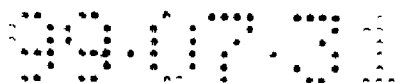
尽管在上述实施例中,用于确定包含要求确认的特定数据的确定数据是在 SMT 中描述的 ATRAC 数据的 PID 以前加入的,但是该确定数据可以加到另外一个数据结构。在这种情况下,最好是该确定数据被加到该位置,它是在该数据结构中指示用于每一音乐作品的数字的位置。在只是简单选择一个 EMD 通道的情况下,也有可能用来确定是否有利于 ATRAC 数据的 PID,并且当有利于该 ATRAC 数据的 PID 时执行确认。

而且,例如本发明还可以被用于通过地表波广播下载音乐作品数据流的一个系统、通过电缆广播下载音乐作品数据流的一个系统、以及通过互联网下载音乐作品的一个系统。

如前所述,根据本发明的数据传输装置和本发明的数据传输方法,能够产生多个类型的传输数据,并且当特定数据包含在该传输数据中时,产生用于确定该特定数据被包含的确定数据,该特定数据在该传输目标方面要求一个认证处理,以便确认数据传送目标的有效性,和传送该产生的数据。于是就产生了这样的优点,即能够获得阻止对于该特定数据的非法传送的数据保护。

而且根据本发明的数据传输装置和本发明的数据传输方法,能够接收多个类型的发送数据,并且当要求用于确认数据传送目标装置的有效性的一个确认处理的特定数据被包含在该发送数据中时,接收用于确定该特定数据被包含的确定数据,并且根据接收的确定数据作出关于该特定数据是否被包含在该发送数据中的确定。于是就产生这种优点,即能够获得阻止相对于该特定的数据的非法传送的数据保护。

而且,根据本发明的数据传输装置和本发明的数据传输方法,产生发送数据的多个类型,并且当在发送目标中用于确认数据传送目标的装置有效性



要求的一个确认处理的特定数据包含在该发送数据中时，产生用于确定该特定的数据被包含的确定数据，并且发送产生的数据，接收发送的数据，并且根据包括在该接收数据中的确定数据作出关于该特定的数据是否被包含在该发送数据中的一个确定。于是就产生这种优点，即能够获得阻止相对于该特定的数据的非法传送的数据保护。

在不脱离本发明的精神范围的条件下可以构成本发明的许多不同实施例。应该理解本发明不局限于在说明书中描述的特定实施例。相反，本发明覆盖包括在本发明的权利要求的精神范围中的各种改进以及等效的方案。本发明权利要求的范围的解释，包含了等效的结构与功能和所有的这种改进。

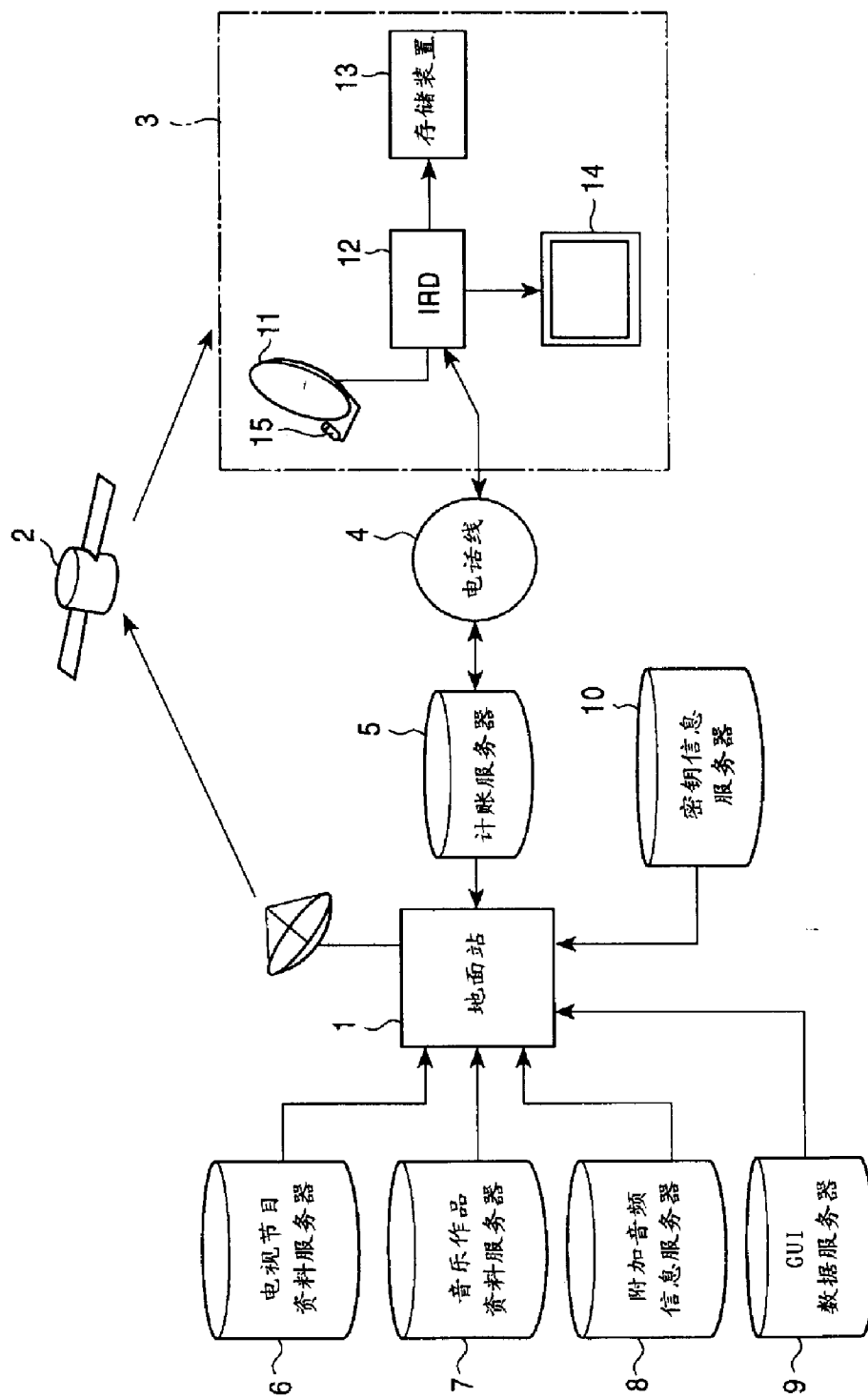


图 1

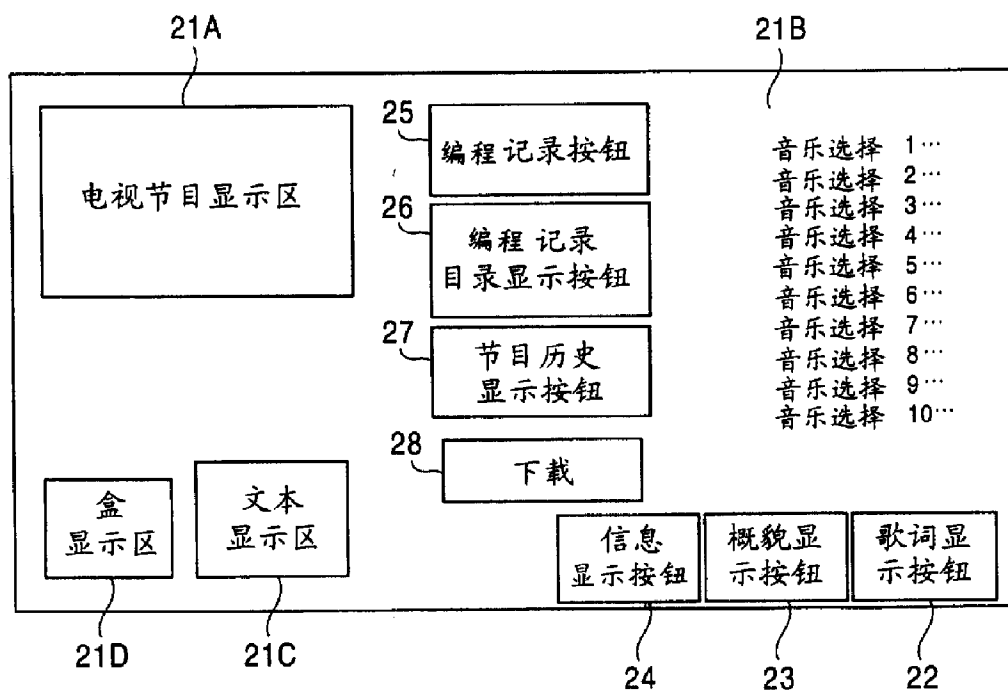


图 2

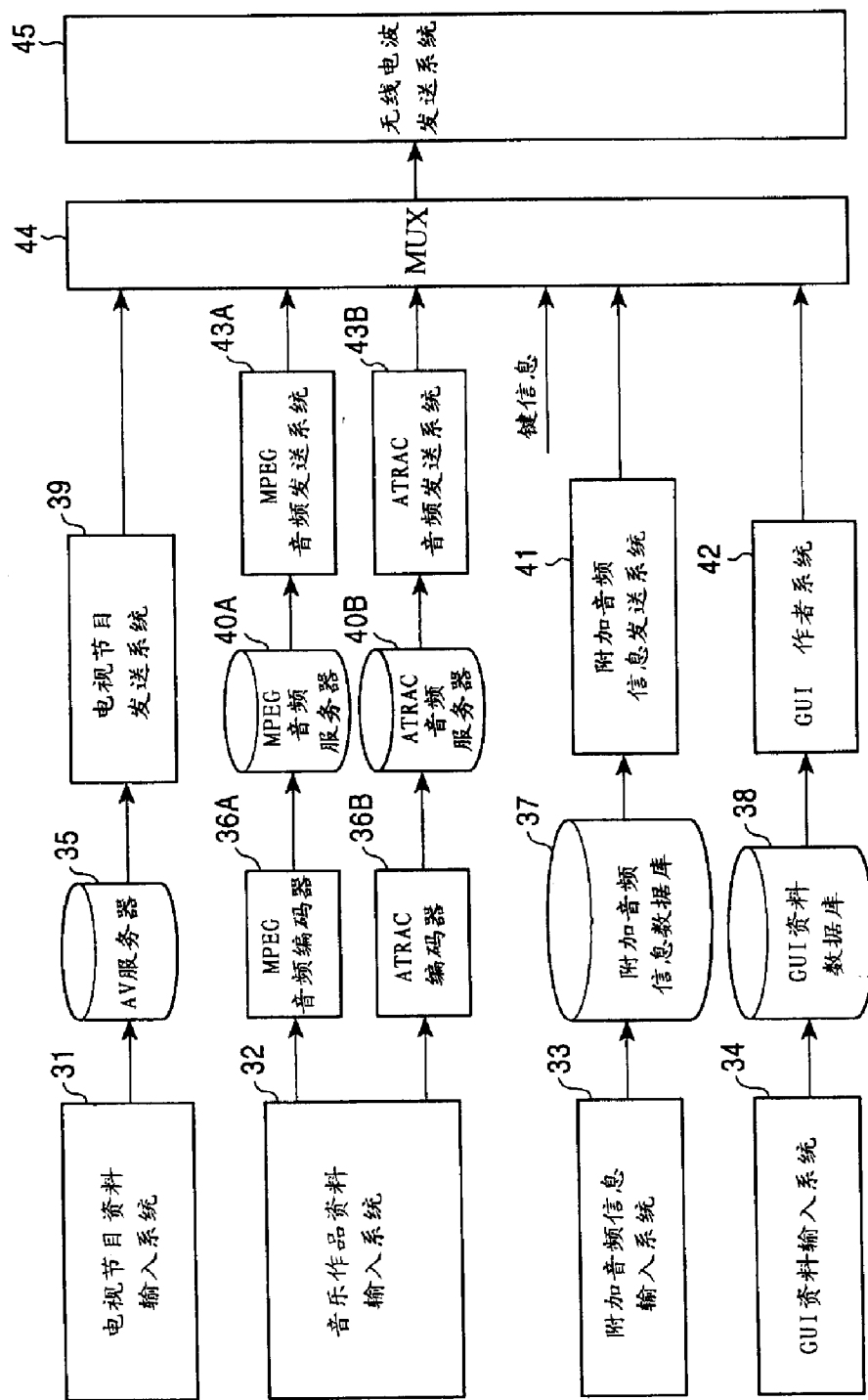


图 3



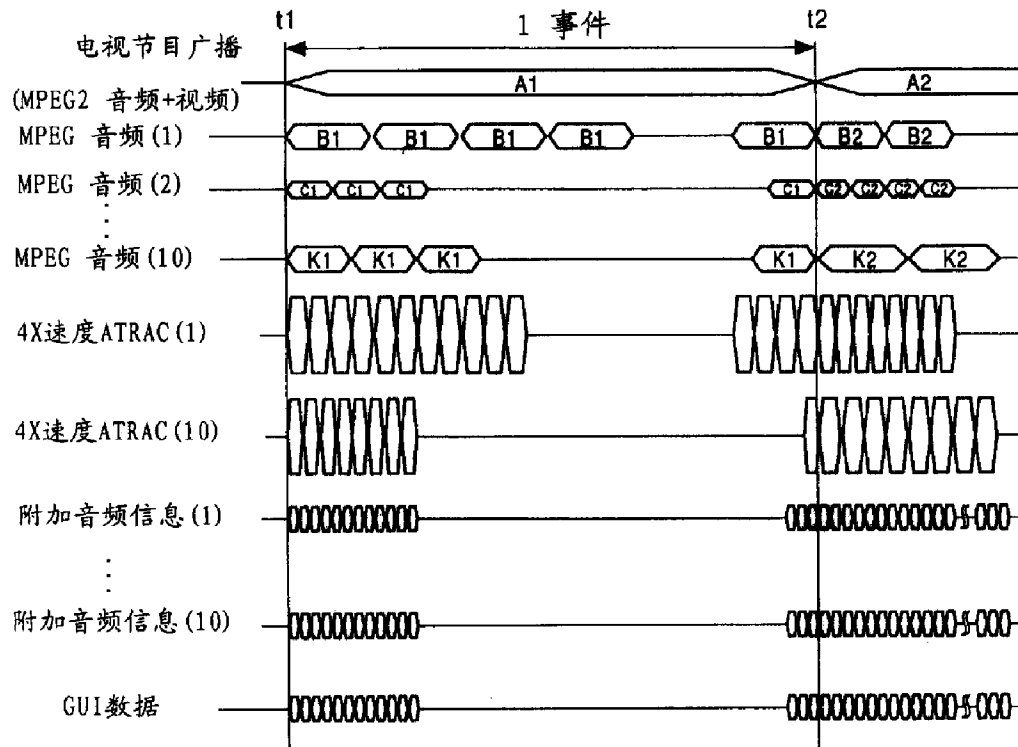


图 4

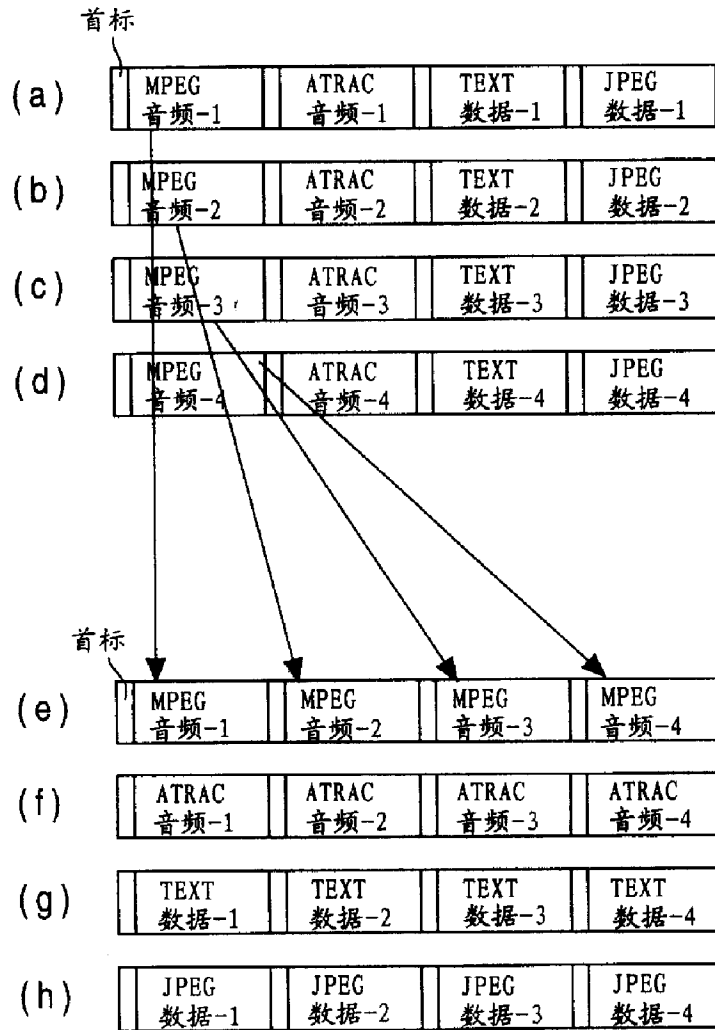


图 5

图 6A

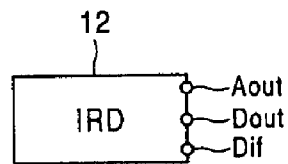


图 6B

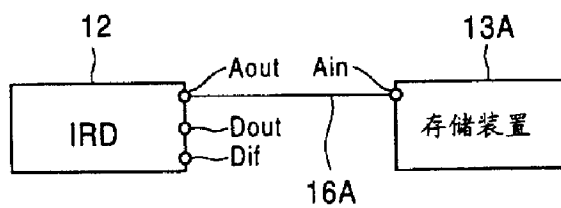


图 6C

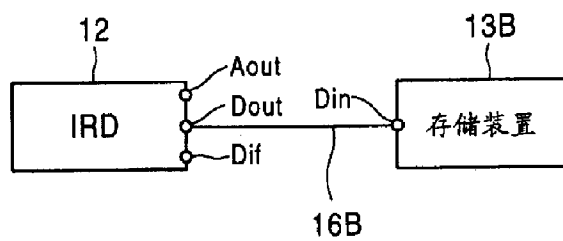
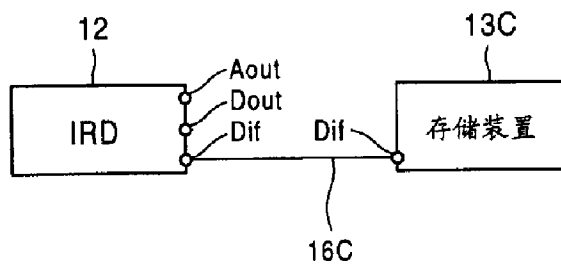


图 6D





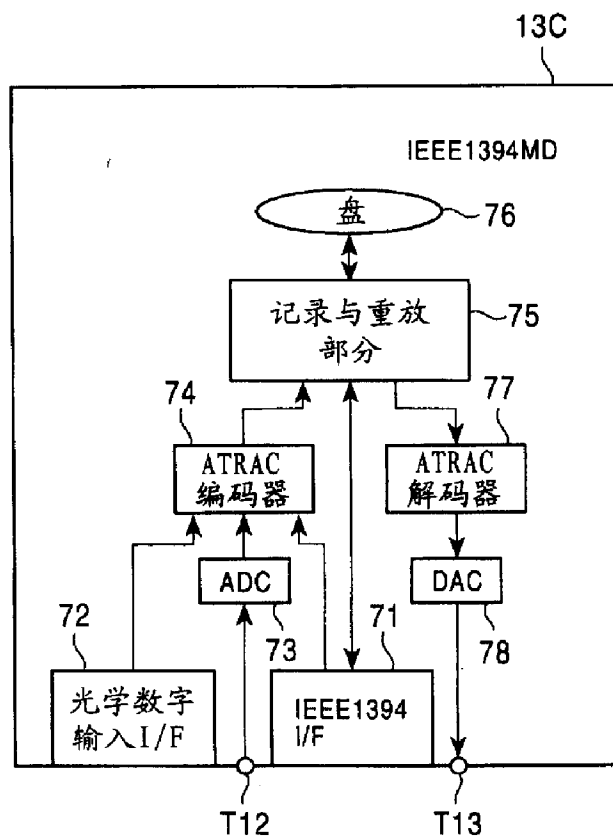


图 8

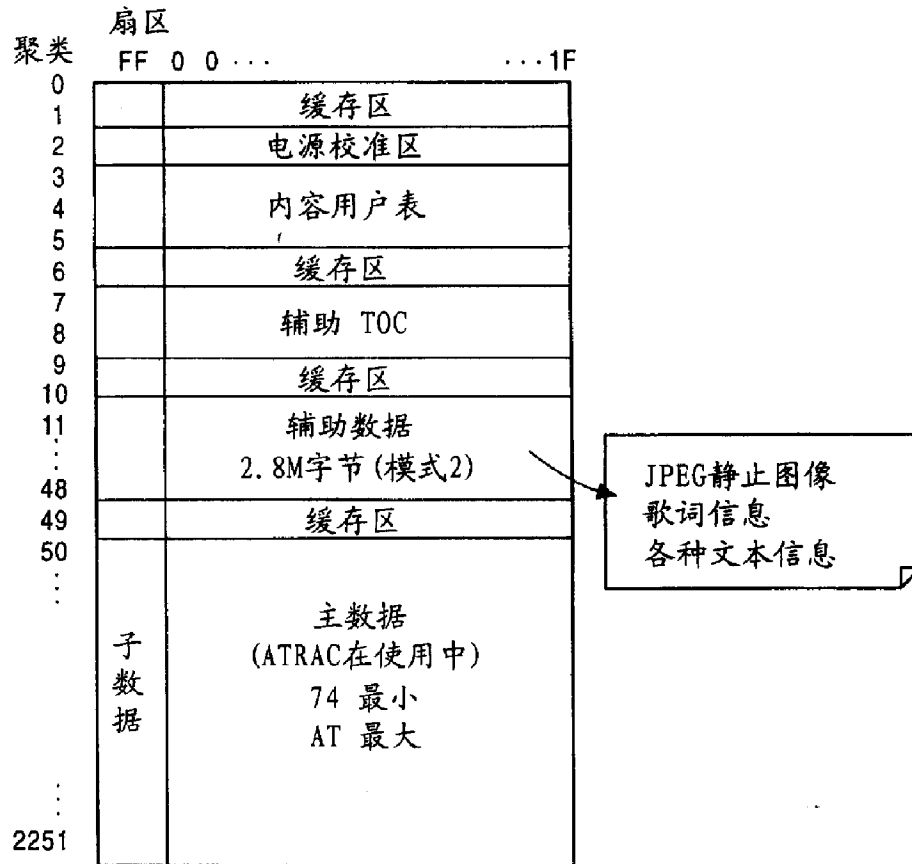


图 9

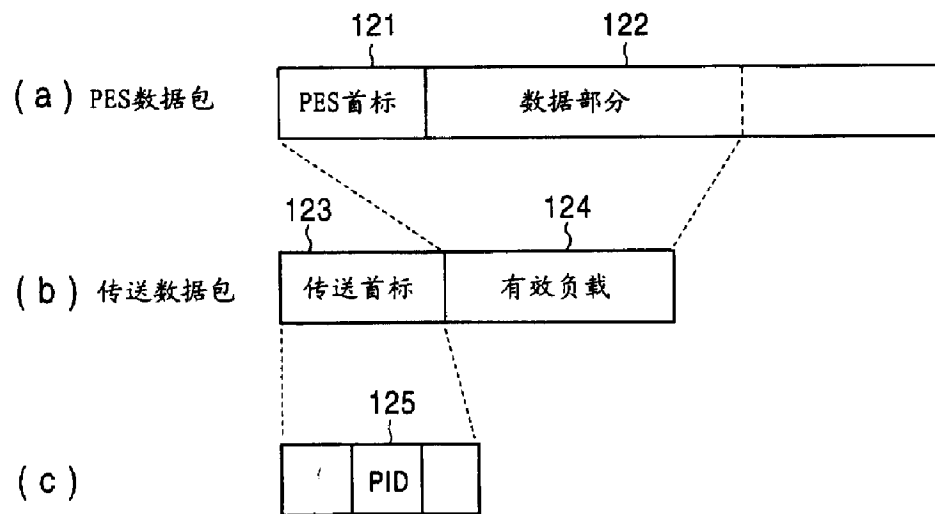


图 10

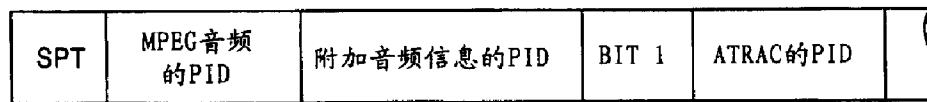


图 11

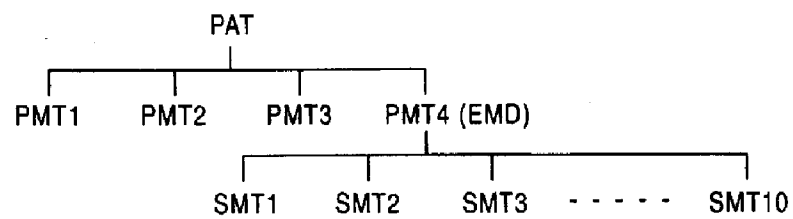


图 12

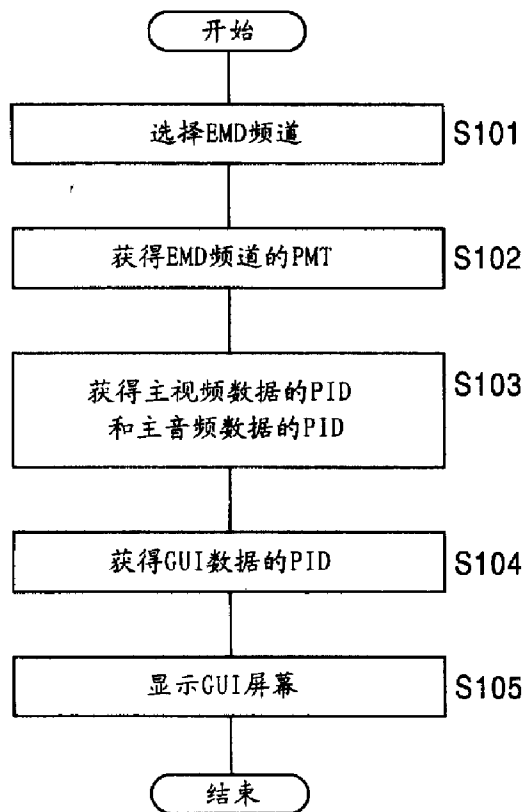


图 13



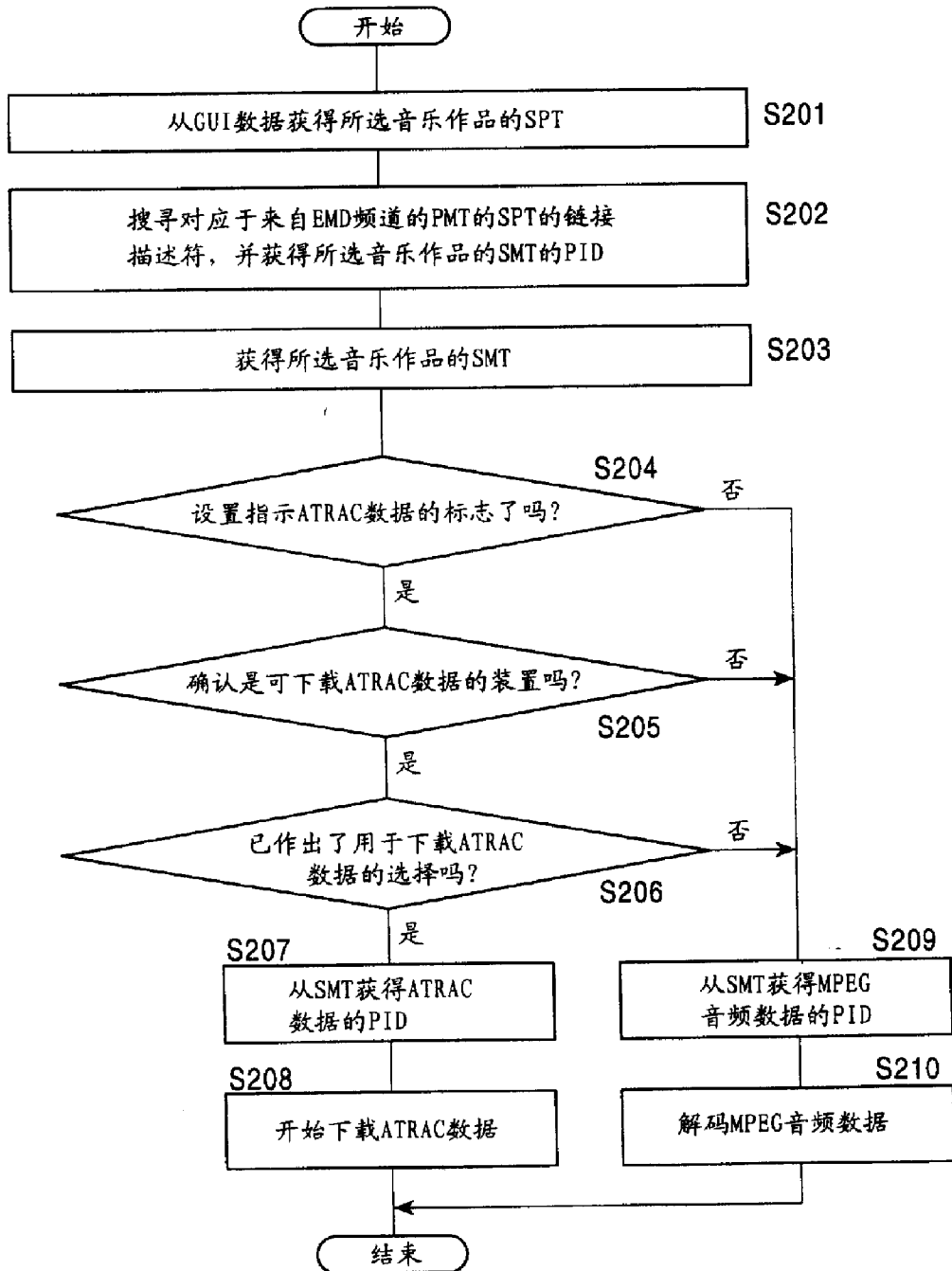


图 14

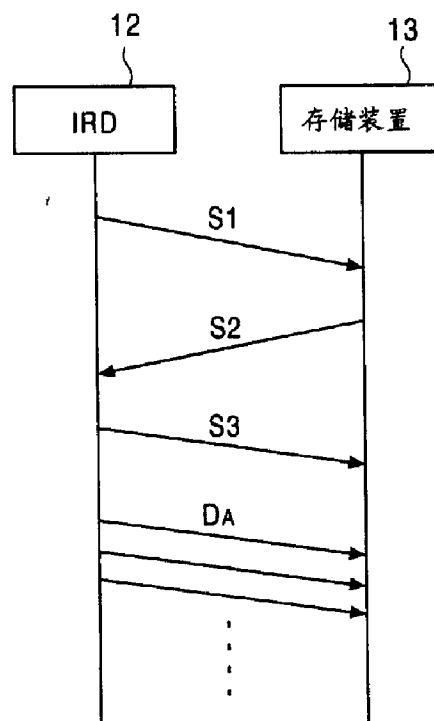


图 15